

TP : Détermination de l'épaisseur d'un cheveu par une mesure indirecte.

I. Objectifs.

- réaliser une manipulation en suivant des consignes,
- formuler une hypothèse sur un paramètre pouvant jouer un rôle dans un phénomène,
- tracer une courbe à partir d'un tableau de mesures,
- utiliser une courbe d'étalonnage pour déduire la valeur d'une grandeur.

II. Consignes de sécurité.

Les lasers doivent être utilisés avec précaution et à **aucun moment le faisceau ne doit être dirigé vers l'œil.** Ceci peut entraîner des lésions de la rétine, graves et irréversibles.

III. Expérience préparatoire.

Schéma.

Observations quand le faisceau passe par une fente.

Observations quand le faisceau rencontre un fil.

IV. Expérimentation.

A partir du matériel dont vous disposez (laser, diapo avec fentes), réaliser des diffractions et trouver un paramètre qui influence la figure de diffraction.

Proposition de paramètre(s) :

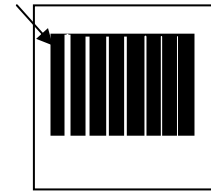
mise en commun.

V. Mesures.

Réaliser des mesures de la distance d séparant des taches de diffraction en fonction des fils proposés.

Compléter le tableau ci-dessous.

<i>Épaisseur des fils</i>							
<i>d (cm)</i>							
<i>1/e</i>							



Mesurer la distance d_0 dans le cas d'un cheveu.

$$d_0 =$$

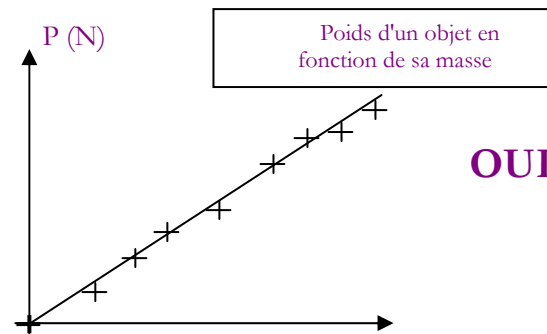
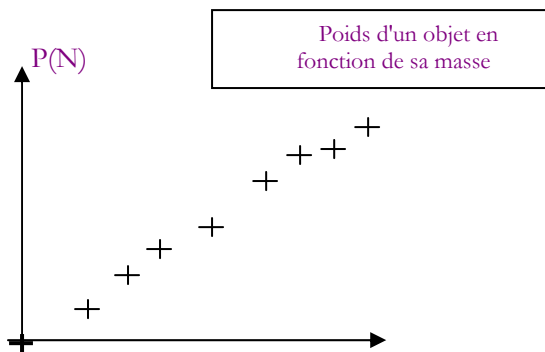
Mesurer la largeur e des fentes et reporter leur valeur en cm dans le tableau ci-dessus.

Tracer la courbe $d = f(e)$ puis la courbe $d=f(1/e)$

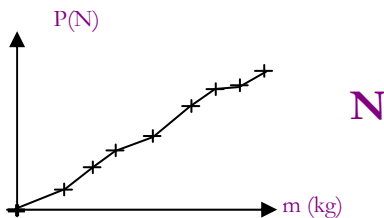
En déduire l'épaisseur e_0 du cheveu.

VI. fiche méthode : construction d'une courbe à partir d'un tableau de mesures.

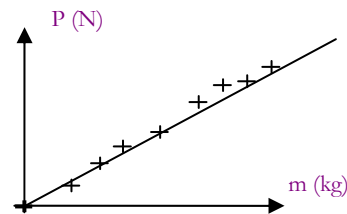
- * Chercher dans le tableau de mesures la valeur maximale de chaque grandeur.
- * en déduire une échelle pour chaque axe.
- * Tracer des axes perpendiculaires et noter sur chacun d'eux la grandeur représentée avec son unité. **Attention** si $P = f(m)$, P sera en ordonnée et m en abscisse.
- * Reporter sur le graphique les couples $(P_1 ; m_1) ; (P_2 ; m_2) ; (P_3 ; m_3) ; \dots$ qui seront représentés par des croix droites (+).
- * **Surtout ne pas** relier les points deux à deux. Il faut tracer une courbe qui passe par le maximum de points.
- * Donner un titre au graphique.



OUI



N



NON